



Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

<Desc/Cims PAGE NUMBER 1>

Procedure for the production of an water-absorbing bahnförmigen material the invention concerns procedures for the production of a which serabsorbierenden bahnförmigen material from one extru dierfähigen melt, which of fine-grained granulates of at least an super+absorbing polymer (SAP) and below the fusing temperature SAP melting thermoplastics consists, which are intimately mixed and in course form are brought, whereby the granulates particles are wrapped to a large extent by that thermoplastics.

Such a procedure is admits from the JP 57-145151, part-published as PATENT ABSTRACT OF JAPAN. In this writing a procedure is described, with the water off sorbing polymers with a particle size < 250 mm with polymerischen thermoplastics, for example Polyethy len, to be mixed and into a desired form, for example into the form of a foil, be brought. To the fact it is turned off that the foil in a dry atmosphere can deliver the absorbed water. As applications water-removing filters for organic solution with are called tel or foils, the humidity to a surroundings the soil to deliver.

Attempts have shown that a foil of the aforementioned kind is producible and also for the aforementioned purposes is suitable likes, however for the application Hygienefo

<Desc/Cims PAGE NUMBER 2>

lie is not suitable. With hygiene foils it concerns to create rapidly water taking up foils with which the granulates particles from SAP absorb the resulting water or urine quantities, without it depends on the fact that the taken up water is again delivered. This en remains rather, as admits, in the sanitary article and with this is disposed. Also within the range of the medicine erge ben itself tasks, with which it depends on a rapid admission of blood and other body fluids. So dressing materials and Stoma should be producible supplying cloths with such a foil.

The task therefore places itself to indicate a procedure for the ago position of an water-absorbing bahnförmigen material from a extrudable melt made of which a hygiene product is producible, which exhibits the aforementioned own shanks.

This task solved by a procedure of the kind initially specified, with which the mixture as Extrudat and/or as melt is laminar yielded, whereby during the yield and/or after the yield the laminar course is structured in such a manner that the number the contacting granulates particle mosphäre of the Ther mop-rest held and partly freely lying and the RK opposite a smooth foil one increases.

It depends therefore with the procedure on the fact that by selection of the Para determining for the exposed surface meter, like foil thickness, is not full-laminar embedded granulates particle size, kind of the structuring the substantial part of the granulates particles in the surrounding matrix, but with the atmosphere and thus with the water, wel ches is to be taken up, contact has. Granulates

<Desc/Cims PAGE NUMBER 3>

Particles from SAP, which are wrapped by plastic completely, do not contribute to the Wasserabsorption.

Different procedures can be used, be handed around the aforementioned surface enlargement and exposition to he. When applicably have themselves for example Perforie ren, roughening up or stretching proved. Also can upper flächenvergrößerung caused thereby that the extrusion mouthpiece and/or the surface, on which the melt is yielded an appropriate structure to exhibit.

Additionally can to the superabsorbents the output melts natural or polymerische fibers to be added, which likewise carry with to a Oberflächenvergrößerung.

The superabsorbents should possess a middle grain size of 20 and 250 over. The content of superabsorbents in the melt preferably amounts to between 0,5 and 40 Gew. - %.

An improvement of the water absorption speed results, if a Hydrophilisierungsmittel is attached to the SAP Fasermischung before extruding.

Superabsorbents, which are relatively brittle and therefore also up to a desired grain size to be ground are, can be manufactured by production and polymerization by acrylic acid and strength in an aqueous rmedium, whereby a polyfunctional monomer, as for example N, n alkylene to acrylamide, when cross-linking agent is used. Such a procedure is described in the US patent 4,076,663. Superabsorbents can be manufactured also by inverse polymerization by acrylic acid, whereby still another polyfunktionale component is used here, as for example epichlorohydrin. Further Superabsorbenti EN is described in the US patents 4,654 039.3 669,103

<Desc/Cims PAGE NUMBER 4>

and 3,670,731. Descriptions of further super+absorbing polymers are in the US patents 4,076,663 and 4,340,706. Superabsorbents are available in the trade, beispielsweise SE under the trade name FAVOR (Degussa/stick living).

In the size of preferably 20 to 250 ym being present thereby a Korngröße, which permits it to build it into appropriate foils, has the superabsorbierenden particle.

The Superabsorption pours up, if they take up water or aqueous liquids.

Thermoplastics can be preferably selected from the group PP, polyester, PU, polyolefins, polyvinylidene chloride copolymers, extrudable Polyalkohole, Polyetherester, and Celluloseacetate, their mixtures and copolymers, whereby for reasons of the price worthiness preference is given to a polyethylene or a polypropylene as well as their mixtures or copolymers.

In the following examples are to be described, which describe the invention.

Example 1 a polypropylene with a MFI from 30 to 35, measured with 230 C and with 2,16 kp of load has a density of 0,920 and as raw material is used. This concerns a commercial product with the designation HOSTALEN PPU 1780 F.

The polypropylene becomes in a melt open extrusion with 20 thread. - % superabsorber with a middle Garnulat particle size of 20 J. m, however not more largely than 50 m, on the Basis Polyacrylat (make FAVOR®, manufacturer: Stick-live GmbH and cost. Kg, Krefeld, shifts and melted. Since with is mixed homogeneous and intimately the components.

<Desc/Cims PAGE NUMBER 5>

The grain size can be considered by choice of the appropriate extruding filters.

The melt is extruded in a flat nozzle extrusion, whereby each contact with water is avoided, D. h., it is used excluding air cooling. It becomes en a suchweise 50 cm broad and 30 in thick foil ausge forms.

The additives well-known necessary for extruding and processing and were added the polymer. It han delt itself around lubricant, Füllmittel, pigments, Stabilisates and such a thing, in appropriate quantities. The foil is sent afterwards over Kalander pinfeed platens and perforated with pricks in a density of 18 per cm² and 1mm by measurer.

With contact with distilled water the foil takes up stens 80% of its origin weight at water little.

Example 2 in an attempt double chamber extrusion becomes a mixture from 200 g granulated and finely gemahlenem Low Density polyethylene with 125 g finely gemahlenem and on a grain size < as 10 in the abgesiebtem of superabsorber of the mark FAVOR mixed. This mixture is warmed up in the extrusion chamber on the fusing temperature of the polyethylene and diert by hose nozzles with a gap width of 25 extru. The Schlauchfolie is isolated and over a double role arrangement around 35% in machine direction ge stretches. The Poly acrylate granulates work from the environment the something as hydroge ne components, separate and thereby more strongly expose themselves and one substantially verb it

<Desc/Cims PAGE NUMBER 6>

serte receptiveness for water which can be absorbed besitz en.

Example 3 the procedure in accordance with example 2 is used, whereby the melt a Hydrophilisierungs means with the per STANTEX of the Cognis GmbH with 0,5 thread duktnamen. - % beige mixes became. Here a nichtionisches Hydrophilisierungsmittel concerns.

Example 4 the design mixture in accordance with example 3 becomes by means of 15 Gew. - % cellulose fiber (Pulpe fiber), cut on a Faserlänge of 0.2 mm, added und'ebenfalls intimately mixes.

A substantially improved water up taking ability shows up also here opposite a smooth and not structured foil.

Example 5 the yielded foil in accordance with the examples 3 and 4 is roughened up with the help of a roughening up brush (rotary brush with nature fiber bristles), whereby the surface of the foil is partly cleared away. Surplus material is sucked off. The number of opened Granu lat particles is increased also here and results in a better water receptiveness.

The foil can also with multilevel foil situations einge sets to become. For example the foil with a Non can

<Desc/Cims PAGE NUMBER 7>

Woven Vliesschicht occupied its. The Nonwoven Vliesschicht serves for example as spacer for the protecting liquid delivering body surface. The liquid which can be taken up penetrates through the fleece and by the SAP haltigen foil is absorbed, without the SAP gel with the body comes into contact.

Also a dreischichtige foil is producible, with which a SAP free core foil as relatively rigid middle joint and ever SAP filled Ober-und lower layer foil over are put each other and manufactured by Coextrusion.

The SAP free central layer permits a fast and stö rungsfreies extruding and prevents with the Blasextrusi on of foil diagrams and bubbling. The stability of the foil group is comparatively high. The prescriptions can be varied regarding desired effects and characteristics after expert discretion. Belspielswei SE can be brought the occurring liquid to a desired improved distribution. On the moving layer can by additive of additional hydrophober polymers or other additives in summary can be stated that beside the polypropylene and the polyolefins suitable for reasons of the price worthiness beson ders also different thermoplastics en turns become can, since a similar matrix structure of superabsorber granulates particles and Thermopla sten themselves here result in, whereby the examples similar results zel towards.

The foils specified in the examples can be used in hygiene articles, in particular Wegwerfwindeln and Inkontinenz articles. They are suitable also for lady bind and so-called Ultra Flachbinden, whereby in principle

<Desc/Cims PAGE NUMBER 8>

only one layer to be used must. The foil cannot be provided for the aforementioned need purposes also still with a Topcheet, so that water vapour abgege ben, water however to be let through can. Also within the field of the medicine tasks result, with which it depends on a rapid admission of blood and other body fluids. So be producible Stoma Versorgungstücher are to rialien with such a foil of verb DMA (direct memory access) width unit and. Ancestor of liches applies to Verpackungs-und document materials to meat, fish, fruit and vegetable, with which water can withdraw.



Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Patent claims: 1. Procedure for the production of an water-absorbing bahnförmigen material from a extrudable Melt, which of fine-grained granulates of incoming goods nigstens an super+absorbing polymer (SAP) and one below the fusing temperature SAP schmel zenden thermoplastics consists, which are intimately mixed and in course form are brought, whereby the granulates

Particle by that thermoplastics to a large extent to be wrapped, by the fact characterized that the mixture as Extrudat and/or as melt is laminar yielded, whereby during the yield and/or after the yield the laminar course is structured in such a manner that those

Number and partly freely lying held by that thermoplastics and the atmosphere contacting Gra nulat particle are increased.

2. Procedure according to requirement 1, by the fact characterized that the surface by perforating, roughening up or Stretch one increases.

3. Procedure according to requirement 1 to 3, thus identified-calibrates net that additionally to the superabsorbents the out course-melts natural or polymerische fibers with is mixed.

<Desc/Cims PAGE NUMBER 10>

4. Procedure after one of the preceding requirements, there through characterized that thermoplastics are selected from the group of PP, polyester, Polyuretha ne, polyolefins, polyvinylidene chloride copolymers, extrudable Polyalkohole, Polyetherester, and Cellu the loose acetates, their mixtures and copolymers.

5. Procedure according to requirement 4, by the fact characterized that as thermoplastics polyethylene or polypropylene as well as their mixtures or copolymers are used.

6. Procedure after one of the preceding requirements, there through characterized that the content of Superabsorben tien in the melt between 0,5 and 40 Gew. - % carries.

7. Procedure after one of the preceding requirements, there through characterized that the particle size of the Supe rabsorbentien between 20 and 250 mm lies.

8. Procedure after one of the preceding requirements, there through characterized that the melt before before that Yield a heat resistant Hydrophilisierungsmi tel one adds.

9. Foil manufactured after requirement 1 and no further Requirement or after at least one the further on of sayings 2 to 8.

10. Foil group with at least two layers, of which at least a foil is according to requirement 9.

<Desc/Cims PAGE NUMBER 11>

11. Foil group according to requirement 10, by it characterized that the group covers at least two layers, näm llich a foil according to requirement 9 and a Nonwoven Fleece layer.

12. Foil group according to requirement 10, by it characterized that the group covers at least three layers, näm lich a SAP free foil from a suitable thermal plastics as central layer and two folls according to requirement 9 as external layers.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Januar 2004 (29.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/009683 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C08J 5/22**,
A61L 15/60, A61F 13/15

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AU, BA, BR, BY, CA,
CN, HR, IL, IN, JP, KR, LT, LV, MX, NO, NZ, PH, PL,
RO, RU, TN, UA, US, YU, ZA.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/008042

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Juli 2003 (23.07.2003)

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

(30) Angaben zur Priorität:
102 33 535.4 23. Juli 2002 (23.07.2002) DE

(71) Anmelder: **WAGNER, Werner** [DE/ES]; Calle dels Es-
tranys 69, Cielo de Bon Aire, E-07409 Alcudia (ES).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.*

(74) Anwalt: **HOFFMEISTER, Helmut**; Goldstrasse 36,
48147 Münster (DE).

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF A WATER-ABSORBING WEB-SHAPED MATERIAL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES WASSERABSORBIERENDEN BAHNFÖRMIGEN MATERI-
ALS

(57) Abstract: The invention relates to a method for the production of a water-absorbing web-shaped material made of an extrudable melt consisting of a fine-grained granulate made of at least one superabsorbing polymer (SAP) and a thermoplastic which melts below the melting temperature of the SAP and which are intimately mixed to form a web. The granulate particles are substantially coated by the thermoplastic. A flat mixture thereof is discharged in the form of an extrudate and/or as a melt in order to produce a hygiene product. During the discharge process and/or after said process, the flat web is structured in such a way that the number of partially free granulate particles, which are held by the thermoplastic and enter into contact with the atmosphere, is increased in relation to the initial state.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines wasserabsorbierenden bahnförmigen Materials aus einer extrudierfähigen Schmelze, die aus einem feinkörnigen Granulat aus wenigstens einem superabsorbierenden Polymer (SAP) und einem unterhalb der Schmelztemperatur des SAP schmelzenden Thermoplasten besteht, die innig gemischt werden und in Bahnform gebracht werden, wobei die Granulat-Partikel von dem Thermoplasten weitgehend eingehüllt werden. Um ein Hygieneprodukt herzustellen, wird das Gemisch als Extrudat und/oder als Schmelze flächig ausgebracht, wobei während des Ausbringens und/oder nach dem Ausbringen die flächige Bahn derart strukturiert wird, dass die Zahl der von dem Thermoplasten gehaltenen, teilweise frei liegenden und die Atmosphäre kontaktierenden Granulat-Partikel vergrößert wird gegenüber dem Ausgangszustand.



WO 2004/009683 A1

5

Verfahren zur Herstellung eines wasserabsorbierenden
bahnförmigen Materials

Die Erfindung betrifft Verfahren zur Herstellung eines wasserabsorbierenden bahnförmigen Materials aus einer extrudierfähigen Schmelze, die aus einem feinkörnigen Granulat aus wenigstens einem superabsorbierenden Polymer (SAP) und einem unterhalb der Schmelztemperatur des SAP schmelzenden Thermoplasten besteht, die innig gemischt werden und in Bahnform gebracht werden, wobei die Granulat-Partikel von dem Thermoplasten weitgehend eingehüllt werden.

Ein solches Verfahren ist bekannt aus der JP 57-145151, teilveröffentlicht als PATENT ABSTRACT OF JAPAN. In dieser Schrift wird ein Verfahren beschrieben, bei dem wasserabsorbierende Polymere mit einer Partikelgröße $< 250 \mu\text{m}$ mit einem polymerischen Thermoplasten, beispielsweise Polyethylen, gemischt und in eine gewünschte Form, beispielsweise in die Form einer Folie, gebracht werden. Dabei wird darauf abgestellt, dass die Folie in einer trockenen Atmosphäre das absorbierte Wasser abgeben kann. Als Anwendungsfälle werden wasserentfernende Filter für organische Lösungsmittel oder Folien genannt, die Feuchtigkeit an einen umgebenden Boden abgeben.

Versuche haben gezeigt, dass eine Folie der vorgenannten Art zwar herstellbar ist und sich auch für die vorgenannten Zwecke eignen mag, jedoch für den Anwendungsfall Hygienefo-

lie nicht geeignet ist. Bei Hygienefolien geht es darum, rasch Wasser aufnehmende Folien zu schaffen, bei denen die Granulat-Partikel aus SAP die anfallenden Wasser- oder Urin-Mengen absorbieren, ohne dass es darauf ankommt, dass das aufgenommene Wasser wieder abgegeben wird. Dieses verbleibt vielmehr, wie bekannt, in dem Hygieneartikel und wird mit diesem entsorgt. Auch im Bereich der Medizin ergeben sich Aufgaben, bei denen es auf eine rasche Aufnahme von Blut und anderen Körperflüssigkeiten ankommt. So sollen mit einer solchen Folie Verbandmaterialien und Stoma-Versorgungstücher herstellbar sein.

Es stellt sich demnach die Aufgabe, ein Verfahren zur Herstellung eines wasserabsorbierenden bahnförmigen Materials aus einer extrudierfähigen Schmelze anzugeben, aus dem ein Hygieneprodukt herstellbar ist, das die vorgenannten Eigenschaften aufweist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren der eingangs genannten Art, bei dem das Gemisch als Extrudat und/oder als Schmelze flächig ausgebracht wird, wobei während des Ausbringens und/oder nach dem Ausbringen die flächige Bahn derart strukturiert wird, dass die Zahl der von dem Thermoplasten gehaltenen, teilweise frei liegenden und die Atmosphäre kontaktierenden Granulat-Partikel gegenüber einer glatten Folie vergrößert wird.

Es kommt demnach bei dem Verfahren darauf an, dass durch Auswahl der für die exponierte Oberfläche maßgebenden Parameter, wie Foliendicke, Granulat-Partikel-Größe, Art der Strukturierung der wesentliche Teil der Granulat-Partikel in der umgebenden Matrix nicht vollflächig eingebettet ist, sondern mit der Atmosphäre und damit mit dem Wasser, welches aufgenommen werden soll, Kontakt hat. Granulat-

Partikel aus SAP, die vollständig von Kunststoff eingehüllt sind, tragen zur Wasserabsorption nicht bei.

Es können verschiedene Verfahren angewandt werden, um die vorgenannte Oberflächenvergrößerung und Exposition zu erreichen. Als anwendbar haben sich beispielsweise Perforieren, Aufrauen oder Dehnen erwiesen. Auch kann eine Oberflächenvergrößerung dadurch hervorgerufen werden, dass das Extrudermundstück und/oder die Fläche, auf die die Schmelze ausgebracht wird, eine entsprechende Struktur aufweisen.

10 Zusätzlich können zu den Superabsorbentien der Ausgangsschmelze natürliche oder polymerische Fasern beigemischt werden, die ebenfalls zu einer Oberflächenvergrößerung beitragen.

Die Superabsorber sollten eine mittlere Korngröße von 20
15 und 250 μm besitzen. Der Gehalt an Superabsorbentien in der Schmelze beträgt vorzugsweise zwischen 0,5 und 40 Gew.-%.

Eine Verbesserung der Wasseraufnahmegeschwindigkeit ergibt sich, wenn der SAP-Fasermischung vor dem Extrudieren ein Hydrophilisierungsmittel beigelegt wird.

20 Superabsorbentien, die relativ spröde sind und daher auch bis auf eine gewünschte Korngröße zu vermahlen sind, können durch Herstellung und Polymerisation von Acrylsäure und Stärke in einem wässrigen Medium hergestellt werden, wobei ein polyfunktionelles Monomer, wie beispielsweise N,N-
25 alkylene-bis-acrylamid, als Vernetzungsmittel eingesetzt wird. Ein solches Verfahren ist in dem US-Patent 4 076 663 beschrieben. Superabsorbentien können auch durch inverse Polymerisation von Acrylsäure hergestellt werden, wobei hier noch eine polyfunktionale Komponente verwendet wird,
30 wie beispielsweise Epichlorhydrin. Weitere Superabsorbentien sind beschrieben in den US-Patenten 4 654 039, 3 669 103

und 3 670 731. Beschreibungen weiterer superabsorbierender Polymere finden sich in den US-Patenten 4 076 663 und 4 340 706. Superabsorber sind im Handel erhältlich, beispielsweise unter dem Handelsnamen FAVOR® (Degussa/Stockhausen).

- 5 Die in der Größe von vorzugsweise 20 bis 250 µm vorliegenden superabsorbierenden Partikel haben damit eine Korngröße, die es erlaubt, sie in entsprechende Folien einzubauen. Die Superabsorption quellen auf, wenn sie Wasser oder wässrige Flüssigkeiten aufnehmen.
- 10 Die Thermoplasten können vorzugsweise ausgewählt werden aus der Gruppe Polyamide, Polyester, Polyurethane, Polyolefine, Polyvinylidenchlorid-Copolymere, extrudierbare Polyalkohole, Polyetherester, und Celluloseacetate, deren Gemische und Copolymerisate, wobei aus Gründen der Preiswürdigkeit
- 15 einem Polyethylen oder Polypropylen sowie deren Gemische oder Copolymerisate der Vorzug gegeben wird.

Im Folgenden sollen Beispiele beschrieben werden, die die Erfindung erläutern.

20 Beispiel 1

- Ein Polypropylen mit einem MFI von 30 bis 35, gemessen bei 230°C und bei 2,16 kp Belastung hat eine Dichte von 0,920 und wird als Ausgangsmaterial verwendet. Es handelt sich um ein Handelsprodukt mit der Bezeichnung HOSTALEN PPU 1780 F.
- 25 Das Polypropylen wird in einem Aufschmelzextruder mit 20 Gew.-% Superabsorber mit einer mittleren Garnulat-Partikelgröße von 20 µm, jedoch nicht größer als 50 µm, auf der Basis Polyacrylat (Fabrikat FAVOR®, Hersteller: Stockhausen GmbH und CO. KG, Krefeld, versetzt und aufgeschmolzen. Da-
- 30 bei werden die Komponenten homogen und innig durchmischt.

Durch Wahl der entsprechenden Extrusionsfilter kann die Korngröße berücksichtigt werden.

Die Schmelze wird in einem Flachdüsen-Extruder extrudiert, wobei jeder Kontakt mit Wasser vermieden wird, d. h., es
5 wird ausschließlich Luftkühlung verwendet. Es wird versuchsweise eine 50 cm breite und 30 µm dicke Folie ausgeformt.

Die zum Extrudieren und Weiterverarbeiten notwendigen und bekannten Zusätze wurden dem Polymer hinzugefügt. Es handelt sich um Gleitmittel, Füllmittel, Pigmente, Stabilisa-
10 toren und dergleichen, in angemessenen Mengen. Die Folie wird anschließend über Kalander-Stachelwalzen geschickt und mit Stacheln in einer Dichte von 18 pro cm² und 1mm Durchmesser perforiert.

15 Bei Kontakt mit destilliertem Wasser nimmt die Folie wenigstens 80% ihres Ursprungsgewichtes an Wasser auf.

Beispiel 2

In einem Versuchs-Doppelkammer-Extruder wird eine Mischung
20 aus 200 g granuliertem und fein gemahlenem Low Density-Polyethylen mit 125 g eines fein gemahlenem und auf eine Korngröße < als 10 µm abgesiebttem Superabsorbers der Marke FAVOR gemischt. Diese Mischung wird in der Extruder-Kammer auf die Schmelztemperatur des Polyethylens aufgewärmt und
25 durch Schlauchdüsen mit einer Spaltbreite von 25 µ extrudiert. Die Schlauchfolie wird aufgetrennt und über eine Doppelrollen-Anordnung um 35 % in Maschinenrichtung gedehnt. Dabei wirken die Poly-Acrylat-Granulate als hydrogene Bestandteile, die sich von der Umgebung etwas lösen und
30 sich damit stärker exponieren und eine wesentlich verbes-

serte Aufnahmefähigkeit für zu absorbierendes Wasser besitzen.

Beispiel 3

- 5 Die Verfahrensweise gemäß Beispiel 2 wird angewandt, wobei der Schmelze ein Hydrophilisierungs-Mittel mit dem Produktnamen STANTEX der Cognis GmbH mit 0,5 Gew.-% beige-mischt wurde. Es handelt sich hierbei um ein nichtionisches Hydrophilisierungsmittel.

10

Beispiel 4

- Dem Ausgangsgemisch gemäß Beispiel 3 wird mittels 15 Gew.-% auf eine Faserlänge von 0,2 mm geschnittene Cellulose-Faser (Pulpe-Faser) hinzugefügt und ebenfalls innig vermischt.
- 15 Auch hier zeigt sich gegenüber einer glatten und nicht strukturierten Folie eine wesentlich verbesserte Wasseraufnahmefähigkeit.

Beispiel 5

- 20 Die ausgebrachte Folie gemäß den Beispielen 3 und 4 wird mit Hilfe einer Aufrauhbürste (rotierende Bürste mit Naturfaser-Borsten) aufgerauht, wobei die Oberfläche der Folie teilweise abgetragen wird. Überschüssiges Material wird abgesaugt. Auch hier ist die Anzahl der freigelegten Granu-
- 25 lat-Partikel vergrößert und ergibt eine bessere Wasseraufnahmefähigkeit.

Die Folie kann auch bei mehrschichtigen Folienlagen eingesetzt werden. Beispielsweise kann die Folie mit einer Non-

woven-Vliesschicht belegt sein. Die Nonwoven-Vliesschicht dient beispielsweise als Abstandshalter zu der schützenden Flüssigkeit abgebenden Körperoberfläche. Die aufzunehmende Flüssigkeit dringt durch das Vlies und wird von der SAP-haltigen Folie absorbiert, ohne dass das SAP-Gel mit dem Körper in Berührung kommt.

Auch eine dreischichtige Folie ist herstellbar, bei der eine SAP-freie Kernfolie als relativ steifes Mittelglied und je eine SAP-gefüllte Ober- und Unterschichtfolie übereinander gelegt und durch Coextrusion hergestellt werden. Die SAP-freie Mittelschicht erlaubt ein schnelles und störungsfreies Extrudieren und verhindert bei der Blasextrusion Folienaufrisse und Bläschenbildung. Die Stabilität des Folienverbundes ist vergleichsweise hoch. Die Rezepturen können im Hinblick auf erwünschte Effekte und Eigenschaften nach fachmännischem Ermessen variiert werden. Beispielsweise kann die eintretende Flüssigkeit zu einer erwünschten verbesserten Verteilung gebracht werden. Auf der Rückenschicht kann durch Zusatz zusätzlicher hydrophober Polymere oder anderer Zusatzstoffe

Zusammengefasst kann festgestellt werden, dass neben dem Polypropylen und den aus Gründen der Preiswürdigkeit besonders geeigneten Polyolefinen auch andere Thermoplasten verwendet werden können, da sich hier ein ähnlicher Matrix-Aufbau von Superabsorber-Granulat-Partikeln und Thermoplasten ergibt, wobei die Beispiele ähnliche Ergebnisse zeigen.

Die in den Beispielen genannten Folien können in Hygiene-Artikeln, insbesondere Wegwerfwindeln und Inkontinenz-Artikeln, eingesetzt werden. Sie eignen sich auch zu Damenbinden und sogenannten Ultra-Flachbinden, wobei im Prinzip

nur eine einzige Schicht verwendet werden muss. Die Folie kann für die vorgenannten Bedarfszwecke auch noch mit einem Topcheet versehen werden, so dass Wasserdampf zwar abgegeben, Wasser aber nicht durchgelassen werden kann. Auch im
5 Bereich der Medizin ergeben sich Aufgaben, bei denen es auf eine rasche Aufnahme von Blut und anderen Körperflüssigkeiten ankommt. So sollen mit einer solchen Folie Verbandmaterialien und Stoma-Versorgungstücher herstellbar sein. Ähnliches gilt für Verpackungs- und Unterlagematerialien für
10 Fleisch, Fisch, Obst und Gemüse, bei denen Wasser austreten kann.

Patentansprüche:

- 5 1. Verfahren zur Herstellung eines wasserabsorbierenden
bahnförmigen Materials aus einer extrudierfähigen
Schmelze, die aus einem feinkörnigen Granulat aus we-
nigstens einem superabsorbierenden Polymer (SAP) und
einem unterhalb der Schmelztemperatur des SAP schmel-
10 zenden Thermoplasten besteht, die innig gemischt werden
und in Bahnform gebracht werden, wobei die Granulat-
Partikel von dem Thermoplasten weitgehend eingehüllt
werden,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch als Extrudat
15 und/oder als Schmelze flächig ausgebracht wird, wobei
während des Ausbringens und/oder nach dem Ausbringen
die flächige Bahn derart strukturiert wird, dass die
Zahl der von dem Thermoplasten gehaltenen, teilweise
frei liegenden und die Atmosphäre kontaktierenden Gra-
20 nulat-Partikel vergrößert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberfläche durch Perforieren, Aufrauen oder
Dehnen vergrößert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeich-
25 net, dass zusätzlich zu den Superabsorbentien der Aus-
gangsschmelze natürliche oder polymerische Fasern bei-
gemischt werden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Thermoplasten ausgewählt werden aus der Gruppe Polyamide, Polyester, Polyurethane, Polyolefine, Polyvinylidenchlorid-Copolymere,
5 extrudierbare Polyalkohole, Polyetherester, und Celluloseacetate, deren Gemische und Copolymerisate.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Thermoplasten Polyethylen oder Polypropylen sowie deren Gemische oder Copolymerisate verwendet werden.
- 10 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehalt an Superabsorbentien in der Schmelze zwischen 0,5 und 40 Gew.-% beträgt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Partikelgröße der Superabsorbentien zwischen 20 und 250 μm liegt.
15
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmelze vor dem Ausbringen ein wärmebeständiges Hydrophilisierungsmittel beigemischt wird.
20
9. Folie hergestellt nach Anspruch 1 und keinem weiteren Anspruch oder nach wenigstens einem weiteren der Ansprüche 2 bis 8.
10. Folienverbund mit wenigstens zwei Schichten, von denen
25 wenigstens eine eine Folie nach Anspruch 9 ist.

11. Folienverbund nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund wenigstens zwei Schichten umfaßt, nämlich eine Folie nach Anspruch 9 und eine Nonwoven-Vliesschicht.
- 5 12. Folienverbund nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbund wenigstens drei Schichten umfaßt, nämlich eine SAP-freie Folie aus einem geeigneten Thermoplasten als Mittelschicht und zwei Folien nach Anspruch 9 als Außenschichten.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/08042

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C08J5/22 A61L15/60 A61F13/15

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C08J A61L A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02 07791 A (DOW CHEMICAL CO) 31 January 2002 (2002-01-31) page 4, line 26 -page 6, line 26 page 7, line 4 -page 8, line 10 page 10, line 20 -page 10, line 25 claims 1,5,10,12,18 ---	1-7
X	DE 100 10 268 A (HARTMANN PAUL AG) 13 September 2001 (2001-09-13) column 1, line 59 -column 2, line 34 column 6, line 24 -column 6, line 66 claims 22,26 --- -/--	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the International filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 November 2003

Date of mailing of the international search report

27/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Heidenhain, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/08042

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 57201 A (FULLER H B LICENSING FINANC ;AHMED SHARF U (US); CLAPP LESLIE J (U) 11 November 1999 (1999-11-11) page 20, line 7 -page 20, line 15 page 19, line 18 -page 19, line 21 claims 1,13,17,20,22 ----	1,2,4-7
A	DE 100 26 861 A (HENKEL KGAA) 13 December 2001 (2001-12-13) paragraphs '0060!', '0061!', '0063!', '0065!', '0073!', '0075! claims 1,10,12 -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/08042

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0207791	A	31-01-2002	AU 2453102 A	05-02-2002
			CA 2414197 A1	31-01-2002
			CN 1451028 T	22-10-2003
			CZ 20030176 A3	18-06-2003
			EP 1311620 A2	21-05-2003
			WO 0207791 A2	31-01-2002
			US 2002039869 A1	04-04-2002
DE 10010268	A	13-09-2001	DE 10010268 A1	13-09-2001
			AU 4418301 A	12-09-2001
			AU 5035101 A	12-09-2001
			AU 5215301 A	12-09-2001
			WO 0164153 A1	07-09-2001
			WO 0164154 A1	07-09-2001
			WO 0164155 A1	07-09-2001
			EP 1259205 A1	27-11-2002
			EP 1259206 A1	27-11-2002
			EP 1259207 A1	27-11-2002
			JP 2003530149 T	14-10-2003
			JP 2003527895 T	24-09-2003
			JP 2003524510 T	19-08-2003
			US 2003012928 A1	16-01-2003
			US 2003040729 A1	27-02-2003
			US 2003093051 A1	15-05-2003
WO 9957201	A	11-11-1999	US 6534572 B1	18-03-2003
			AU 3891899 A	23-11-1999
			BR 9910261 A	02-01-2001
			CN 1308654 T	15-08-2001
			EP 1084194 A1	21-03-2001
			JP 2002526560 T	20-08-2002
			WO 9957201 A1	11-11-1999
			US 6458877 B1	01-10-2002
DE 10026861	A	13-12-2001	DE 10026861 A1	13-12-2001

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/08042

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C08J5/22 A61L15/60 A61F13/15

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C08J A61L A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02 07791 A (DOW CHEMICAL CO) 31. Januar 2002 (2002-01-31) Seite 4, Zeile 26 -Seite 6, Zeile 26 Seite 7, Zeile 4 -Seite 8, Zeile 10 Seite 10, Zeile 20 -Seite 10, Zeile 25 Ansprüche 1,5,10,12,18	1-7
X	DE 100 10 268 A (HARTMANN PAUL AG) 13. September 2001 (2001-09-13) Spalte 1, Zeile 59 -Spalte 2, Zeile 34 Spalte 6, Zeile 24 -Spalte 6, Zeile 66 Ansprüche 22,26	1-12
	--- -/--	

<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
11. November 2003	27/11/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Heidenhain, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/08042

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 99 57201 A (FULLER H B LICENSING FINANC ;AHMED SHARF U (US); CLAPP LESLIE J (U) 11. November 1999 (1999-11-11) Seite 20, Zeile 7 -Seite 20, Zeile 15 Seite 19, Zeile 18 -Seite 19, Zeile 21 Ansprüche 1,13,17,20,22 -----	1,2,4-7
A	DE 100 26 861 A (HENKEL KGAA) 13. Dezember 2001 (2001-12-13) Absätze '0060!', '0061!', '0063!', '0065!', '0073!', '0075! Ansprüche 1,10,12 -----	1-12

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/08042

Im Recherchebericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0207791 A	31-01-2002	AU 2453102 A	05-02-2002
		CA 2414197 A1	31-01-2002
		CN 1451028 T	22-10-2003
		CZ 20030176 A3	18-06-2003
		EP 1311620 A2	21-05-2003
		WO 0207791 A2	31-01-2002
		US 2002039869 A1	04-04-2002
DE 10010268 A	13-09-2001	DE 10010268 A1	13-09-2001
		AU 4418301 A	12-09-2001
		AU 5035101 A	12-09-2001
		AU 5215301 A	12-09-2001
		WO 0164153 A1	07-09-2001
		WO 0164154 A1	07-09-2001
		WO 0164155 A1	07-09-2001
		EP 1259205 A1	27-11-2002
		EP 1259206 A1	27-11-2002
		EP 1259207 A1	27-11-2002
		JP 2003530149 T	14-10-2003
		JP 2003527895 T	24-09-2003
		JP 2003524510 T	19-08-2003
		US 2003012928 A1	16-01-2003
		US 2003040729 A1	27-02-2003
		US 2003093051 A1	15-05-2003
WO 9957201 A	11-11-1999	US 6534572 B1	18-03-2003
		AU 3891899 A	23-11-1999
		BR 9910261 A	02-01-2001
		CN 1308654 T	15-08-2001
		EP 1084194 A1	21-03-2001
		JP 2002526560 T	20-08-2002
		WO 9957201 A1	11-11-1999
		US 6458877 B1	01-10-2002
DE 10026861 A	13-12-2001	DE 10026861 A1	13-12-2001